

Abschlussprüfung Teil 1

Anlagenmechaniker/-in

Berufs-Nr.

3920

Schriftliche Aufgabenstellungen

Teil A

Frühjahr 2015

F15 3920 K1

IHK

PAL – Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle

IHK Region Stuttgart

Tragen Sie bitte ein:

Markierungsbogen

Prüfungsart und -termin

Vor- und Familienname und Ausbildungsbetrieb

Ausbildungsberuf

Prüfungsfach/-bereich

Kammer-Nr.

Prüfungsnummer

Berufs-Nr.

Projekt-Nr.

Bitte die Arbeitshinweise im Aufgabenheft beachten!

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt!

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben (bitte nur ganze Zahlen ohne Kommastellen rechtsbündig eintragen!)

Bei abgewählten Aufgaben: bitte „A“ bei nicht bearbeiteten Aufgaben; bitte „X“ linksbündig eintragen (Großbuchstaben!)

U 1

U 2

U 3

U 4

Prüfungsart und -termin

Die Nummer Ihrer IHK

Ihre Prüfungsnummer

Ihre Berufsnummer

Ihren Vor- und Familiennamen sowie Ihren Ausbildungsbetrieb

Ihren Ausbildungsberuf

Hier „Schriftliche Aufgabenstellungen“!

Hier „01“

Streichen Sie von den abgewählten Aufgaben die Markierungsfelder durch

Muster eines bearbeiteten Markierungsbogens

1

Zeichnungen Blatt 1(2), Blatt 2(2)

Die Entleerungsstation wird durch verschiedene Verfahren gefügt.

Welches der genannten Verfahren ist eine lösbare Verbindung?

- 1 Pressverbindung
- 2 Klebeverbindung
- 3 Schraubverbindung
- 4 Lötverbindung
- 5 Schweißverbindung

2

Zeichnung Blatt 1(2)

Schrauben werden in Festigkeitsklassen unterteilt.

Was besagt die Festigkeitsklasse 8.8 der Sechskantschraube (Pos.-Nr. 27) der Entleerungsstation?

- 1 880 N/mm² Mindestzugfestigkeit
- 2 640 N/mm² Streckgrenze
- 3 8,8 % Bruchdehnung
- 4 0,88 % Kohlenstoffgehalt
- 5 6,40 bar Druckbelastbarkeit

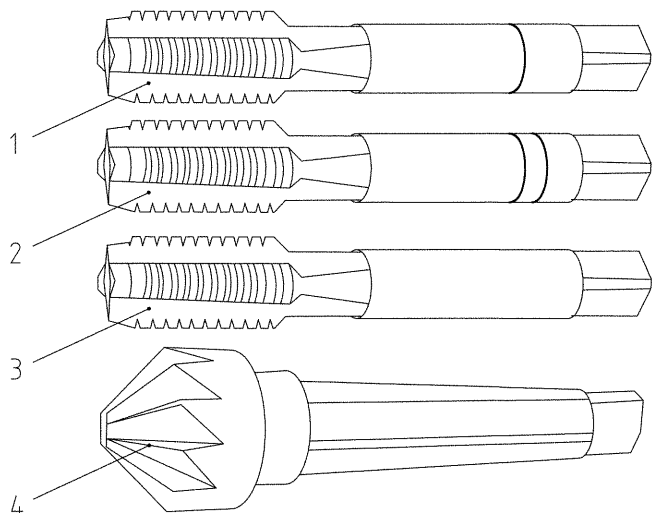
3

Zeichnung Blatt 1(2)

Das Gewinde M6 im Rahmenteil (Pos.-Nr. 1) soll geschnitten werden.

In welcher Reihenfolge müssen die abgebildeten Werkzeuge nach der Kernlochbohrung eingesetzt werden?

- 1 Werkzeuge 4, 1, 2, 3
- 2 Werkzeuge 4, 3, 1, 2
- 3 Werkzeuge 4, 3, 2, 1
- 4 Werkzeuge 3, 2, 1, 4
- 5 Werkzeuge 1, 2, 3, 4



4

Zeichnung Blatt 1(2)

Welches Gewinde hat die Schweißmuffe (Pos.-Nr. 11) nach EN 10241?

- ① Ein metrisches Innengewinde M34
- ② Ein konisches Innengewinde 1/2"
- ③ Ein metrisches Außengewinde 1/2"
- ④ Ein zylindrisches Innengewinde 1/2"
- ⑤ Ein zylindrisches Trapezgewinde 2 × 34 mm

5

Zeichnung Blatt 2(2)

Wie kann der Bügel (Pos.-Nr. 4) der Entleerungsstation hergestellt werden?

- ① Biegen mithilfe einer Abkantbank
- ② Umformen mit einer Dornbiegemaschine
- ③ Warmbiegen im Schraubstock bei 400 °C
- ④ Kaltbiegen am Schraubstock
- ⑤ Kaltbiegen mit einer Biegemaschine

6

Zeichnung Blatt 2(2)

Wie verhält sich die Länge der neutralen Faser beim Biegen des Bügels (Pos.-Nr. 4)?

- ① Sie wird länger.
- ② Sie wird kürzer.
- ③ Sie verändert ihre Länge nicht.
- ④ Sie entspricht der Länge der gestauchten Faser.
- ⑤ Sie entspricht der Länge der gestreckten Faser.

7

Zeichnung Blatt 2(2)

Nach dem Biegen des Bügels (Pos.-Nr. 4) sollen die 45°-Winkel mit einem Universalwinkelmesser geprüft werden.

Welche Ablesegenauigkeit hat ein Universalwinkelmesser?

- ① 1°
- ② 2°
- ③ 5°
- ④ 1'
- ⑤ 5'

8

nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 2(2)

Der Bügel (Pos.-Nr. 4) muss mit der Platte (Pos.-Nr. 5) thermisch gefügt werden.

Welche Informationen enthält das Schweißsymbol?

- ① Es ist eine HV-Naht mittels Lichtbogenhandschweißen oder Metall-Aktivgasschweißen herzustellen.
- ② Es ist eine HV-Naht mittels Gasschweißen oder Lichtbogenhandschweißen herzustellen.
- ③ Es ist eine Kehlnaht mittels Wolfram-Inertgasschweißen oder Metall-Aktivgasschweißen herzustellen.
- ④ Es ist eine Kehlnaht mittels Lichtbogenhandschweißen oder Metall-Inertgasschweißen herzustellen.
- ⑤ Es ist eine V-Naht mittels Metall-Aktivgasschweißen oder Metall-Inertgasschweißen herzustellen.

9

Zeichnung Blatt 1(2)

Der Rohrbogen (Pos.-Nr. 8) ist mit dem Vorschweißflansch (Pos.-Nr. 17) verschweißt. Welche Bedeutung hat dabei die Bezeichnung 4×5 im Schweißsymbol?

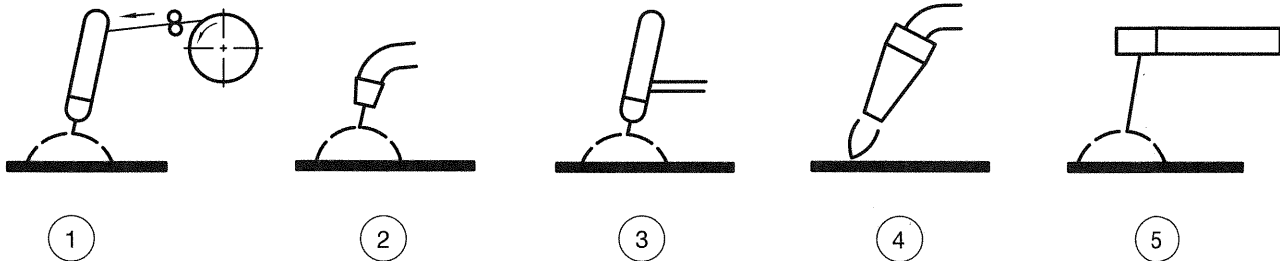
- ① Die Nahtdicke muss 4–5 mm betragen
- ② 4 Einzelnähte mit jeweils 5 mm Nahtabstand
- ③ 4 Einzelnähte mit je 5 mm Nahtlänge
- ④ 4 oder maximal 5 umlaufende Schweißnähte
- ⑤ 5 Einzelnähte mit je 4 mm Vormaß

10

Zeichnung Blatt 2(2)

Der Rohrbogen (Pos.-Nr. 8) und der Vorschweißflansch (Pos.-Nr. 17) sollen mit dem Schweißverfahren 141 thermisch gefügt werden.

Welche Abbildung stellt das Schweißverfahren 141 richtig dar?



11

Zeichnung Blatt 2(2)

An der Halteplatte (Pos.-Nr. 3) sollen die Abschrägungen angefertigt werden.

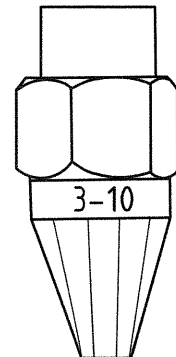
Welches Werkzeug ist dafür vorgesehen?

- ① Kappsäge
- ② Bandsäge
- ③ Fräsmaschine
- ④ Winkelschleifer
- ⑤ Schneidbrenner

12

Was geben die Werte 3–10 auf der Abbildung an?

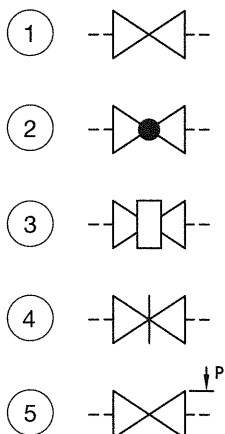
- ① Sauerstoffdruckbereich Brennschneiden
- ② Sauerstoffdruckbereich Heizen
- ③ Schnittfugenbreite
- ④ Schneiddüsengröße
- ⑤ Brenngasdruck Schweißen



13

Zeichnung Blatt 1(2)

Welches der unten aufgeführten Normsymbole (Sinnbilder) zeigt die Armatur (Pos.-Nr. 16) der Entleerungsstation?



14

Zeichnung Blatt 1(2)

Mit welchem Fertigungsverfahren wird die Armatur (Pos.-Nr. 16) aus CuZn handelsüblich hergestellt?

- ① Warmpressen
- ② Sintern
- ③ Kaltpressen
- ④ Schmieden
- ⑤ Tiefziehen

15

Zeichnung Blatt 1(2)

Das Geradsitzventil (Pos.-Nr. 16) besteht aus einer Kupfer-Zink-Legierung.

Wie viel Prozent Kupfer enthält eine Kupfer-Zink-Legierung mit der Werkstoffkennzeichnung CuZn40Pb2?

- ☐ 1 56 %
- ☐ 2 58 %
- ☐ 3 59,8 %
- ☐ 4 94 %
- ☐ 5 95,8 %

16

An der Entleerungsstation soll eine Druckprobe durchgeführt werden.

Welches Medium ist dafür geeignet?

- ☐ 1 Druckluft
- ☐ 2 Helium
- ☐ 3 Argon
- ☐ 4 Wasser
- ☐ 5 Hydrauliköl

17

nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2)

Das Manometer (Pos.-Nr. 22) zeigt einen Überdruck von $p_e = 1500 \text{ mbar}$ an.

Wie groß ist der absolute Druck p_{abs} ?

- ☐ 1 1,5 bar
- ☐ 2 2,5 bar
- ☐ 3 3,5 bar
- ☐ 4 4,5 bar
- ☐ 5 5,0 bar

Nebenrechnung Aufgabe 17:

18

nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2)

Zur Herstellung der Bohrung $\varnothing 28 \text{ mm}$ an der Halteplatte (Pos.-Nr. 3) wird eine Schnittgeschwindigkeit von $v_c = 40 \text{ m/min}$ gefordert.

Welche Drehzahl n ist für die Bohrmaschine einzustellen?

- ☐ 1 45 min^{-1}
- ☐ 2 350 min^{-1}
- ☐ 3 450 min^{-1}
- ☐ 4 3500 min^{-1}
- ☐ 5 4500 min^{-1}

Nebenrechnung Aufgabe 18:

Markierungsbogen

Prüfungsart und -termin

Vor- und Familienname und Ausbildungsbetrieb

Ausbildungsberuf

Prüfungsfach/-bereich

Kammer-Nr. 66 67 68

Prüflingsnummer 69 70 71 72 73

Berufs-Nr. 74 75 76 77 78

Projekt-Nr. 139 140

Bitte die Arbeitshinweise im Aufgabenheft beachten!

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt!

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben (bitte nur ganze Zahlen ohne Kommas stellen rechtsbündig eintragen!)
 Bei abgeleiteten Aufgaben: bitte „A“
 bei nicht bearbeiteten Aufgaben: bitte „X“ linksbündig eintragen (Großbuchstaben)

U 1 79 80 81

U 2 82 83 84

U 3 85 86 87

U 4 88 89 90

Haben Sie in den Markierungsbogen:

Ihre Prüflingsnummer eingetragen?

Die Berufsnummer eingetragen?
(siehe Titelseite dieses Aufgabenhefts)

Diese Felder ausgefüllt bzw.
eingedruckte Angaben auf Richtigkeit
geprüft?

Drei Markierungsfelder durchgestrichen?

Bei fehlenden Angaben kann der
Markierungsbogen *nicht* ausgewertet
werden.
Spätere Reklamationen können *nicht*
berücksichtigt werden!

Prüfungsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer

Abschlussprüfung Teil 1

Anlagenmechaniker/-in

Berufs-Nr.

3920



Schriftliche Aufgabenstellungen

Teil B

Frühjahr 2015

F15 3920 K2

IHK

PAL – Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle

IHK Region Stuttgart

© 2015, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten

Vorgabezeit: Insgesamt 90 min für Teil A und Teil B

Hilfsmittel: Tabellenbuch, Formelsammlung, Zeichenwerkzeuge und nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten

Sehr geehrter Prüfling!

Bevor Sie mit der Bearbeitung der Aufgaben beginnen, lesen Sie bitte **sorgfältig** die folgenden Hinweise!

1 Allgemeines


Der Aufgabensatz für die **schriftlichen Aufgabenstellungen** besteht aus:

- Teil A mit 23 gebundenen Aufgaben (also mit vorgegebenen Auswahlantworten)
- Teil B mit 8 ungebundenen Aufgaben (die Sie mit Ihren eigenen Worten beantworten müssen)
- Anlage(n): 1 Blatt im Format A3 und 1 Blatt im Format A2 für Teil A und Teil B
- Markierungsbogen (grau-weiß)

Sie können die beiden Teile in beliebiger Reihenfolge bearbeiten.

Für die Ermittlung Ihrer Prüfungsleistung werden der grau-weiße Markierungsbogen von Teil A und das Aufgabenheft Teil B gegebenenfalls mit Anlage(n) zugrunde gelegt.

Am Ende der Vorgabezeit von 90 min müssen Sie alle Dokumente der Prüfungsaufsicht übergeben.

Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 ().

2 Hinweise für Teil B

Tragen Sie bitte vor Beginn der Bearbeitung der Aufgaben auf der Titelseite **dieses Hefts** und gegebenenfalls auf der/den **Anlage(n)** ein:

- Die Ihnen mit der Einladung zur Prüfung mitgeteilte Prüflingsnummer
- Ihren Vor- und Familiennamen

Prüfen Sie danach, ob die Prüfungsunterlagen vollständig sind. Sie müssen enthalten:

- Dieses Aufgabenheft mit 8 ungebundenen Aufgaben
- 2 Anlagen

Informieren Sie bei Unstimmigkeiten **sofort** die Prüfungsaufsicht! **Reklamationen nach Schluss der Prüfung werden nicht anerkannt!**

Bearbeiten Sie die Aufgaben, wo immer möglich, mit kurzen Sätzen.

Bei den mathematischen Aufgaben ist der vollständige Rechengang (Formel, Ansatz, Ergebnis, Einheit) in dem dafür vorgesehenen Feld auszuführen.

Geben Sie in dem unten vorgedruckten Feld an, welches Tabellenbuch Sie verwendet haben.

3 Hinweise für Teil A

Siehe Seite 2 von Teil A

Bei der Bearbeitung der Aufgaben wurde folgendes Tabellenbuch verwendet:

Ihre Industrie- und Handelskammer wünscht Ihnen viel Erfolg!

Dieser Prüfungsaufgabensatz wurde von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengesetzten Ausschuss beschlossen. Er wurde für die Prüfungsabwicklung und -abnahme im Rahmen der Ausbildungsprüfungen entwickelt. Weder der Prüfungsaufgabensatz noch darauf basierende Produkte sind für den freien Wirtschaftsverkehr bestimmt.



Zertifizierte Qualität bei der
Prüfungsaufgaben-Erstellung

F15 3920 K2

U1

Zeichnung Blatt 1(2)

Geben Sie die notwendigen Arbeitsschritte für das Herstellen des Rohrstücks (Pos.-Nr. 8) der Entleerungsstation in der richtigen Reihenfolge an und benennen Sie die dazu benötigten Werkzeuge sowie die Hilfs- und Prüfmittel und tragen Sie diese in den unten stehenden Arbeitsplan ein.

Hinweis: Werkzeuge sowie Hilfs- und Prüfmittel brauchen nur einmal in die Tabelle eingetragen zu werden.

Aufgabenlösung:

ARBEITSPLAN

[illegible]

| | |
|--|--|
| Bewer- tung (10 bis 0 Punkte) | |
|--|--|

Ergebnis
U1

Punkte

U2

Zeichnung Blatt 2(2)

An der Halteplatte (Pos.-Nr. 3) sind Brennschneidearbeiten durchzuführen.

Geben Sie stichwortartig an, in welcher Reihenfolge der Schneidvorgang beim Brennschneiden abläuft.

Aufgabenlösung:

Ergebnis
U2

Punkte

U3

Zeichnung Blatt 1(2)

Berechnen Sie die Länge L (in mm) des Rohrstücks (Pos.-Nr. 8), wenn das z-Maß des Geradsitzventils (Pos.-Nr. 16) = 18,5 mm beträgt.

Aufgabenlösung:

Ergebnis
U3

Punkte

U4

Zeichnung Blatt 2(2)

Die Wanne (Pos.-Nr. 7) muss zugeschnitten werden.

Berechnen Sie in Bezug auf die Halbzeugmaße den Verschnitt (in %), der bei der Herstellung der Wanne (Pos.-Nr. 7) anfällt.

Die Eckbohrungen von $\varnothing 3$ mm sind nicht zu berücksichtigen.

Aufgabenlösung:

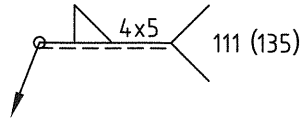
Ergebnis
U4

Punkte

U5

Zeichnung Blatt 1(2)

Die Halteplatte (Pos.-Nr. 3) muss mit den Schweißmuffen (Pos.-Nr. 11 und Pos.-Nr. 12) verschweißt werden. Entschlüsseln Sie in der nachfolgenden Tabelle das abgebildete Schweißnahtsymbol.



Aufgabenlösung:

| | |
|-------|--|
| 4 | |
| 5 | |
| 111 | |
| 135 | |
| ===== | |
| △ | |
| ○ | |

Ergebnis
U5

Punkte

U6

Zeichnung Blatt 1(2)

Das Fügen des Rohrstücks (Pos.-Nr. 10) mit der Löt-Rohrverschraubung (Pos.-Nr. 19) der Entleerungsstation kann durch Weichlöten (94) oder alternativ durch Pressen erfolgen.

Geben Sie jeweils drei Vor- und Nachteile an, die das Pressen gegenüber dem Weichlöten aufweist.

Aufgabenlösung:

| | |
|-----------|--|
| Vorteile | |
| Nachteile | |

Ergebnis
U6

Punkte

U7

Zeichnung Blatt 1(2)

Bei der Endkontrolle der Entleerungsstation wird festgestellt, dass das Gradsitzventil (Pos.-Nr. 16) undicht ist. Geben Sie zwei mögliche Ursachen für die Undichtigkeit an.

Aufgabenlösung:





Ergebnis
U7

Punkte

U8

Die Entleerungsstation soll nach der Endkontrolle mit einem Korrosionsschutzanstrich versehen werden. Auf dem Gebinde befinden sich die in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Gefahrensymbole. Erläutern Sie die Gefahrensymbole in der Tabelle und geben Sie die notwendigen Schutzmaßnahmen an.

Aufgabenlösung:

| Symbol | Bezeichnung | Schutzmaßnahmen |
|---|-------------|-----------------|
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |

Ergebnis
U8

Punkte

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt.

Erreichte Punkte bei den
ungebundenen Aufgaben

max. 80
Punkte

Die Ergebnisse **U1** bis **U8** bitte in die
dafür vorgesehenen Felder des **grau-
weißen** Markierungsbogens eintragen!

Datum

Prüfungsausschuss